

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

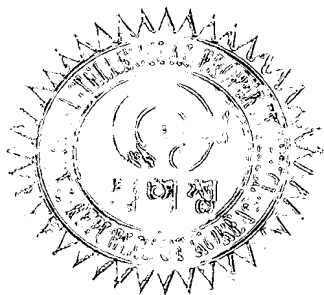
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0005360  
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 27일  
Date of Application JAN 27, 2003

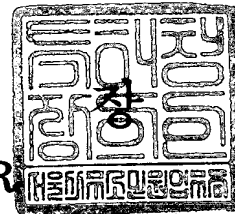
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      년    09      월    03      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.01.27
【발명의 명칭】	정착유닛의 용지분리장치
【발명의 영문명칭】	Sheet seperating apparatus for fusing unit
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이봉희
【성명의 영문표기】	LEE, BONG HEE
【주민등록번호】	700409-1247915
【우편번호】	442-740
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 황골 주공 아파트 137동 1601호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	19 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	5 항 269,000 원
【합계】	298,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 정착유닛의 표면을 손상시키지 않으면서 가열롤러에 붙어 이송되는 인쇄용지를 분리하여 배지롤러로 유도하는 정착유닛의 용지분리장치에 관한 것이다. 본 발명에 의한 용지분리장치는 가열롤러의 배지측에 회전 가능하게 설치되며, 인쇄용지를 가열롤러로부터 분리하는 분리손과, 분리손의 선단부가 가열롤러와 일정한 압력으로 접촉하도록 분리손을 회동시키는 밀착스프링을 포함하는 정착유닛의 용지분리장치에 있어서, 분리손의 선단부는 원호(round) 가공된 것을 특징으로 한다. 이때, 분리손의 선단부는 모따기 가공하는 것이 바람직하다. 또한, 분리손은 스테인레스 스틸로 성형하는 것이 바람직하다.

**【대표도】**

도 6

**【색인어】**

가열롤러, 용지말림, 분리손, 모서리원호가공, 모따기

【명세서】

【발명의 명칭】

정착유닛의 용지분리장치{Sheet seperating apparatus for fusing unit}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래기술에 의한 용지분리장치를 구비한 정착유닛을 나타내 보인 단면도,

도 2는 도 1의 분리손의 선단부를 나타내 보인 부분사시도,

도 3은 본 발명에 의한 용지분리장치를 구비한 정착유닛을 나타내 보인 단면도,

도 4는 도 3의 용지분리장치와 가열롤러를 나타내 보인 사시도,

도 5는 도 3의 분리손의 원호 가공된 선단부를 나타내 보인 부분사시도,

도 6은 도 5의 분리손의 선단부가 모따기 가공된 것을 나타내 보인 부분사시도,

도 7a는 도 5의 분리손의 선단부와 가열롤러의 접촉상태를 확대하여 나타내 보인 부분단면도,

도 7b는 도 6의 모따기 가공된 분리손의 선단부가 가열롤러와 접촉된 상태를 확대하여 나타내 보인 부분단면도이다.

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

11; 프레임      12; 정착유닛

13; 용지가이드      15; 가열롤러

16; 가압롤러      20; 용지배출가이드

21; 배지유닛      22,23; 배지롤러

100; 용지분리장치      101; 분리손

102; 선단부      102a; 모따기면

103; 용지분리면      104; 힌지

106; 밀착스프링      107; 걸림턱

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<18>      본 발명은 전자사진방식 화상형성장치의 정착유닛에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 정착유닛을 통과하면서 가열롤러에 부착된 상태로 이송되는 인쇄용지를 분리하여 배지롤러로 이송되도록 안내하는 정착유닛의 용지분리장치에 관한 것이다.

<19>      전자사진방식 화상형성장치는 감광체에 형성된 화상을 인쇄용지로 전사하고, 인쇄용지에 전사된 화상을 정착유닛의 열과 압력으로 인쇄용지에 정착시킨다. 정착유닛은 열을 발생시키는 가열롤러와 인쇄용지에 압력을 가하는 가압롤러가 서로 마주보며 회전하도록 설치되며, 인쇄용지에 전사된 화상은 가열롤러와 가압롤러 사이를 통과하면서 인쇄용지에 정착된다. 그후 화상이 정착된 인쇄용지는 배지롤러에 의해 화상형성장치의 외부로 배출된다.

<20> 그러나, 정착유닛을 지나면서 화상이 정착된 인쇄용지는 전사화상을 형성하는 토너의 특성 및 열에 의해 가열롤러 방향으로 말리고자 하는 성질을 갖고 있다. 따라서, 정착이 끝난 인쇄용지가 배지롤러를 통해 화상형성장치의 외부로 배출되지 않고 가열롤러와 프레임 사이에 끼어 잼(jam)을 발생시키게 된다.

<21> 이러한 현상을 방지하기 위해 정착유닛을 통과하면서 가열롤러 쪽으로 달라붙어 이송되는 인쇄용지를 가열롤러로부터 분리하여 배지롤러로 이송되도록 하는 정착유닛의 용지분리장치가 사용된다. 이러한 용지분리장치의 일예를 구비한 전자사진방식 화상형성장치의 정착유닛이 도 1에 도시되어 있다.

<22> 도 1을 참조하면, 정착유닛은 프레임(11), 용지가이드(13), 가열롤러(15), 가압롤러(16), 및 용지분리장치(30)를 포함한다.

<23> 용지가이드(13)는 현상유닛(미도시)을 통과하며, 상면에 화상이 전사된 인쇄용지(10)를 가압롤러(16)와 가열롤러(15) 사이로 안내한다.

<24> 가열롤러(15)는 프레임(11)에 회전가능하도록 설치되어 전사된 화상을 인쇄용지(10)에 정착시키는데 필요한 열을 발생시키며, 가압롤러(16)에 의해 가압되는 인쇄용지(10)를 지지한다. 가압롤러(16)는 가열롤러(15)와 함께 전사된 화상을 인쇄용지(10)에 정착시키는 것으로서, 인쇄용지(10)를 가열롤러(15)에 대해 일정한 압력으로 누를 수 있도록 프레임(11)에 설치된다.

<25> 용지분리장치(30)는 분리손(31)과 밀착스프링(36)을 포함한다. 분리손(31)은 정착유닛(12)을 지나온 인쇄용지(10)를 가열롤러(15)로부터 분리하기 위해 가열롤러(15)의 배지측 근방에 설치된다. 이때, 분리손(31)은 회동할 수 있도록 프

레이(11)에 고정된 힌지(34)에 조립되며, 선단부(32)는 가열롤러(15)의 표면과 항상 접촉을 유지한다. 이때, 선단부(32)와 가열롤러(15)의 표면의 접촉부에 턱이 생기지 않도록 선단부(32)는 가능한한 날카롭게 형성되어 있다(도 2 참조). 또한, 분리손(31)은 항상 고온의 가열롤러(15)와 접촉하고 있기 때문에 내열성이 있는 합성수지로 성형된다. 밀착스프링(36)은 분리손(31)의 선단부(32)가 항상 가열롤러(15)의 표면과 접촉을 유지하도록 가압한다. 밀착스프링(36)의 일단은 프레임(11)에 고정되고 타단은 분리손(31)의 타단(35)에 연결된다. 따라서, 분리손(31)은 힌지(34)를 중심으로 가열롤러(15) 쪽으로 회전하므로 분리손(31)의 선단부(32)는 항상 가열롤러(15)의 표면을 일정한 압력으로 가압하게 된다.

<26> 용지배출가이드(20)는 한쌍의 배지롤러(22,23)와 가열롤러(15) 사이의 프레임(11)에 설치되며, 용지분리장치(30)에 의해 분리된 인쇄용지(10)가 한쌍의 배지롤러(22,23)로 이송되도록 안내한다.

<27> 상기와 같이 구성된 종래 기술에 의한 정착유닛의 용지분리장치의 동작을 설명하면 다음과 같다.

<28> 현상유닛(미도시)을 지나며 화상이 전사된 인쇄용지(10)가 용지가이드(13)를 따라 가열롤러(15)와 가압롤러(16) 사이로 진입한다. 가열롤러(15)와 가압롤러(16)를 지나며 전사 화상이 인쇄용지(10)에 정착된다. 가열롤러(15)와 가압롤러(16) 사이를 지나온 인쇄용지(10)는 화상을 형성하는 토너의 특성과 열에 의해 가열롤러(15)를 따라 말려진 상태로 이송된다. 가열롤러(15)를 따라 이송되는 인쇄용지(10)의 선단은 용지분리장치(30)의 분리손 선단부(32)에 의해 가열롤러(15)로부터 분리되어 용지배출가이드(20)를 따라 이송된다. 용지배출가이드(20)

를 따라 이송된 인쇄용지(10)는 한쌍의 배지롤러(22,23)에 의해 화상형성장치의 외부로 배출된다. 즉, 가열롤러(15)와 가압롤러(16)의 사이를 지나며 가열롤러(15)에 부착되어 이송되는 인쇄용지(10)가 용지분리장치(30)에 의해 가열롤러(15)로부터 분리되어 한쌍의 배지롤러(22,23)를 통해 화상형성장치의 외부로 배출되게 된다.

<29> 그러나, 상기와 같은 정착유닛(12)의 용지분리장치(30)는 분리손(31)의 선단부(32)가 날카롭게 가공되어 있기 때문에 용지분리장치(30)를 설치하는 경우나, 또는 분리손(31)과 가열롤러(15)의 사이에 인쇄용지(10)가 잦되었을 때 잦된 인쇄용지를 제거하는 경우 분리손(31) 선단부(32)의 날카로운 모서리에 의해 가열롤러(15)의 표면이 손상될 수 있다는 문제점이 있다.

<30> 또한, 분리손(31)의 선단부(32)는 가능한한 날카롭게 가공해야 하는데 합성수지를 사출성형하는 방법으로 날카로운 선단을 갖는 분리손(31)을 만드는 것이 어렵다는 문제점이 있다. 따라서, 이를 해결하기 위해 별도로 선단부를 만들어 분리손에 장착하는 방법을 사용하기도 하나 이경우에는 재조원가가 상승한다는 문제점이 있다.

<31> 따라서, 설치시나 잦제거시 가열롤러의 표면을 손상시키지 않고, 선단부를 날카롭게 가공하는 것이 용이하여 재조원가가 상승하지 않는 정착유닛의 용지분리장치에 대한 발명의 필요성이 요구되고 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<32> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 설치시나 잭제거시 가열롤러의 표면을 손상시키지 않고, 선단부의 가공이 용이한 정착유닛의 용지분리장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<33> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 정착유닛의 용지분리장치는, 가열롤러의 배지측에 회전 가능하게 설치되며, 인쇄용지를 가열롤러로부터 분리하는 분리손과, 분리손의 선단부가 가열롤러와 일정한 압력으로 접촉하도록 분리손을 회동시키는 밀착스프링을 포함하는 정착유닛의 용지분리장치에 있어서, 분리손의 선단부는 원호(round) 가공된 것을 특징으로 한다.

<34> 이때, 분리손의 선단부는 모따기 가공하는 것이 바람직하다.

<35> 또한, 분리손은 금속으로 성형된 것을 특징으로 하며, 특히 분리손은 스테인레스 스틸로 성형하는 것이 바람직하다.

<36> 그리고, 분리손은 프레스에 의해 성형되는 것이 바람직하다.

<37> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명한다. 다만, 종래의 기술과 동일한 부분은 동일한 부호를 부여하여 설명하기로 한다.

<38> 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명에 의한 정착유닛의 용지분리장치(100)는 분리손(101)과 밀착스프링(106)을 포함한다.

<39> 분리손(101)은 정착유닛(12)을 지나온 인쇄용지(10)를 가열롤러(15)와 분리하기 위해 가열롤러(15)의 배지측에 설치된다. 이때, 분리손(101)은 회동할 수 있도록 프레임(11)에 고정된 힌지(104)에 조립되며, 선단부(102)는 가열롤러(15)의 표면과 항상 접촉을 유지한다. 또한, 분리손(101)의 용지안내면(103)은 분리손(101)에 의해 분리된 인쇄용지(10)의 선단이 용지배출가이드(20)로 원활하게 이송되도록 경사지게 형성된다.

<40> 분리손(101)의 선단부(102)는 그 중앙부는 가열롤러(15)의 표면과 평행하게 일직선이고 모서리부는 도 5에 도시된 바와 같이 원호(round 형)로 되도록 가공한다. 분리손(101)의 선단부(102)의 모서리가 직선으로 가공된 경우(도 2 참조)에는 분리손(101)을 조립할 때 선단부(102)의 모서리에 의해 가열롤러(15)의 표면이 긁혀 흠집이 발생할 수 있다. 또, 분리손(101)이 가열롤러(15)에 대해 경사지게 조립된 경우에는 선단부(102)의 모서리에 의해 가열롤러(15)의 표면에 흠집이 발생할 수 있다. 그러나, 분리손(101)의 선단부(102)의 모서리가 원호로 성형된 경우에는 조립시에도 선단부(102)의 모서리에 의해 가열롤러(101)의 표면이 긁히는 것을 방지된다. 그리고, 분리손(101)의 선단부(102)가 가열롤러(15)와 평행하게 설치되지 않은 경우에도 가열롤러(15)와 분리손(101)이 접촉하는 부분은 항상 부드러운 곡선을 이루기 때문에 분리손(101)의 조립에 의해 가열롤러(15)의 표면이 훼손되는 경우가 발생하지 않는다. 또한, 분리손(101) 선단부(102)의 가열롤러(15)와 접촉하는 부분은 도 6에 도시된 바와 같이 모따기 가공(102a)을 한다. 분리손 선단부(101)의 접촉부(102a)를 모따기 가공하면, 도 7b에 도시된 바와 같이 가열롤러(15)와의 접촉면적이 증가되고, 분리손 선단부(102)의 두께에

의해 가열롤러(15)와의 사이에 생기는 걸림턱(107, 도 7a 참조)이 생기지 않게 된다. 따라서, 인쇄용지(10)가 걸림턱(107)에 걸려 가열롤러(15)와 분리손(101)의 선단부(102) 사이로 침투되는 것을 방지할 수 있다.

<41> 또한, 분리손(101)은 항상 고온의 가열롤러(15)와 접촉하고 있기 때문에 내열성이 요구된다. 따라서, 분리손(101)은 열에 의해 변형되지 않도록 금속으로 성형된다. 이때, 분리손(101)은 스테인레스 스틸(stainless steel)계열의 금속판으로 성형하는 것이 바람직하다. 분리손(101)을 금속으로 만들면, 합성수지로 만드는 것에 비해 내열성이 좋기 때문에 수명이 길다. 특히 합성수지를 사용하여 제조하는 경우에는 내열성을 갖는 합성수지를 사용하여야 하기 때문에 스테인레스 스틸을 사용하는 것에 비해 비용이 상승된다. 또, 분리손(101)의 선단부(102)는 상술한 이유로 날카롭게 모따기 가공을 하여야 하는데 합성수지로 제조하면 모따기 가공이 곤란하다. 이러한 금속제의 분리손(101)은 프레스를 이용하여 성형하는 것이 바람직하다. 즉, 스테인레스 철판과 같은 금속을 소재로 하여 프레스로 블랭킹(blanking), 밴딩(bending)등을 하여 소요의 형상으로 성형하는 것이다.

<42> 분리손(101)의 용지안내면(103)은 인쇄용지(10)의 선단이 저항없이 원활하게 미끌어지도록 저마찰의 코팅부를 형성한다. 이때, 코팅부는 테프론(teflon) 코팅을 하는 것이 바람직하다.

<43> 밀착스프링(106)은 분리손(101)의 선단부(102)가 항상 가열롤러(15)의 표면과 접촉을 유지하도록 가압한다. 밀착스프링(106)의 일단은 프레임(11)에 고정되고 타단은 분리손(101)의 타단(105)에 연결된다. 따라서, 분리손(101)은 한지

(104)를 중심으로 가열롤러(15) 쪽으로 회전하므로 분리손(101)의 선단부(102)는 항상 가열롤러(15)의 표면을 일정한 압력으로 가압하게 된다. 밀착스프링(106)의 가압력은 가열롤러(15)를 지나온 인쇄용지(10)의 선단이 미는 힘에 의해 분리손(101)이 가열롤러(15)로부터 떨어지지 않을 정도로 적당하게 설정한다. 만일, 밀착스프링(106)의 가압력이 너무 약하면, 인쇄용지(10)의 선단이 가열롤러(15)와 분리손(101)의 선단부(102) 사이로 침투하여 잼이 발생할 수 있다. 반대로 밀착스프링(106)의 가압력이 너무 강하면, 가열롤러(15)의 회전이 방해받거나 표면이 변형될 수도 있다.

<44> 이와 같은 정착유닛의 용지분리장치(100)는 도 3에 도시된 바와 같이 정착유닛(12)과 배지유닛(21) 사이에 설치되어 있다. 정착유닛(12)은 현상유닛(미도시)으로부터 이송되는 인쇄용지(10)를 안내하는 용지가이드(13)와 전사 화상의 토너를 인쇄용지(10)에 정착시키는 열과 압력을 가하는 가열롤러(15)와 가압롤러(16)로 구성된다. 배지유닛(21)은 용지분리장치(30)에 의해 가열롤러(15)로부터 분리된 인쇄용지(10)를 한쌍의 배지롤러(22,23)로 안내하는 용지배출가이드(20)와 한쌍의 배지롤러(22,23)로 구성된다. 또한, 상기의 정착유닛(12)과 배지유닛(21)의 구성요소들은 프레임(11)에 설치되어 있다.

<45> 이하, 상기와 같은 구조를 갖는 정착유닛의 용지분리장치의 동작에 대해 도 3 내지 도 7b를 참조하여 설명한다.

<46> 현상유닛(미도시)을 지나온 인쇄용지(10)는 용지가이드(13)를 따라 정착유닛(12)의 가열롤러(15)와 가압롤러(16) 사이로 진입한다. 가열롤러(15)와 가압롤러(16) 사이로 진입된 인쇄용지(10)의 전사 화상은 가열롤러(15)의 열과 가압롤

러(16)의 압력에 의해 인쇄용지(10)에 정착된다. 이때, 인쇄용지(10)는 토너와 열에 의해 가열롤러(15)의 표면을 따라 말리는 특성을 나타낸다. 가열롤러(15)를 따라 이송되던 인쇄용지(10)의 선단은 용지분리장치(100)의 분리손(101)에 접촉하게 된다. 분리손(101)에 접촉된 인쇄용지(100)의 선단은 가열롤러(15)로부터 분리되어 분리손(101)의 용지안내면(103)을 따라 계속 이동하여 용지배출가이드(20)로 안내된다. 이때, 분리손 선단부(102)의 모따기부(102a)와 가열롤러(15)는 도 7b에 도시된 바와 같이 밀착되어 있으므로 인쇄용지(10)가 분리손 선단부(102)와 가열롤러(15)의 틈새로 파고 들지 못하고 용지안내면(103)을 따라 흐르게 된다. 용지배출가이드(20)로 안내된 인쇄용지(10)의 선단은 가열롤러(15)가 회전함에 따라 계속해서 용지배출가이드(20)를 따라 한쌍의 배지롤러(22,23)로 이송된다. 그러면, 인쇄용지(10)의 선단은 한쌍의 배지롤러(22,23) 사이로 진입되어 화상형성장치의 외부로 배출된다.

<47>        이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 정착유닛의 용지분리장치에 의하면, 분리손의 선단부가 원호가공 되어 있어 조립시나 잦은 용지를 제거하는 경우에 분리손에 의해 가열롤러의 표면이 손상되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 분리손이 가열롤러에 대해 약간 경사가 지도록 조립되어도 가열롤러의 표면이 분리손의 모서리에 의해 긁히지 않기 때문에 용지분리장치의 조립정도를 완화할 수 있다, 그리고, 분리손 선단부의 가열롤러 접촉부가 모따기 가공되어 있어 가열롤러와의 접촉면적이 넓기 때문에 인쇄용지가 분리손의 선단부와 가열롤러 사이로 침입하는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 또한, 분리손이 금속으로 성형되므로 모따기 가공이 용이하고 제조원가도 저렴하다.

**【발명의 효과】**

<48>       상기에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 정착유닛의 용지분리장치에 의하면, 설치시나 잼제거시 가열롤러의 표면을 손상시키지 않고, 선단부의 가공이 용이한 정착유닛의 용지분리장치를 제공할 수 있다.

<49>       본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

가열롤러의 배지측에 회전 가능하게 설치되며, 인쇄용지를 상기 가열롤러로부터 분리하는 분리손과, 상기 분리손의 선단부가 상기 가열롤러와 일정한 압력으로 접촉하도록 상기 분리손을 회동시키는 밀착스프링을 포함하는 정착유닛의 용지분리장치에 있어서,

상기 분리손의 선단부의 모서리는 원호(round) 가공된 것을 특징으로 하는 정착유닛의 용지분리장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 분리손의 선단부는 모따기 가공된 것을 특징으로 하는 정착유닛의 용지분리장치.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서, 상기 분리손은 금속으로 성형된 것을 특징으로 하는 정착유닛의 용지분리장치.

**【청구항 4】**

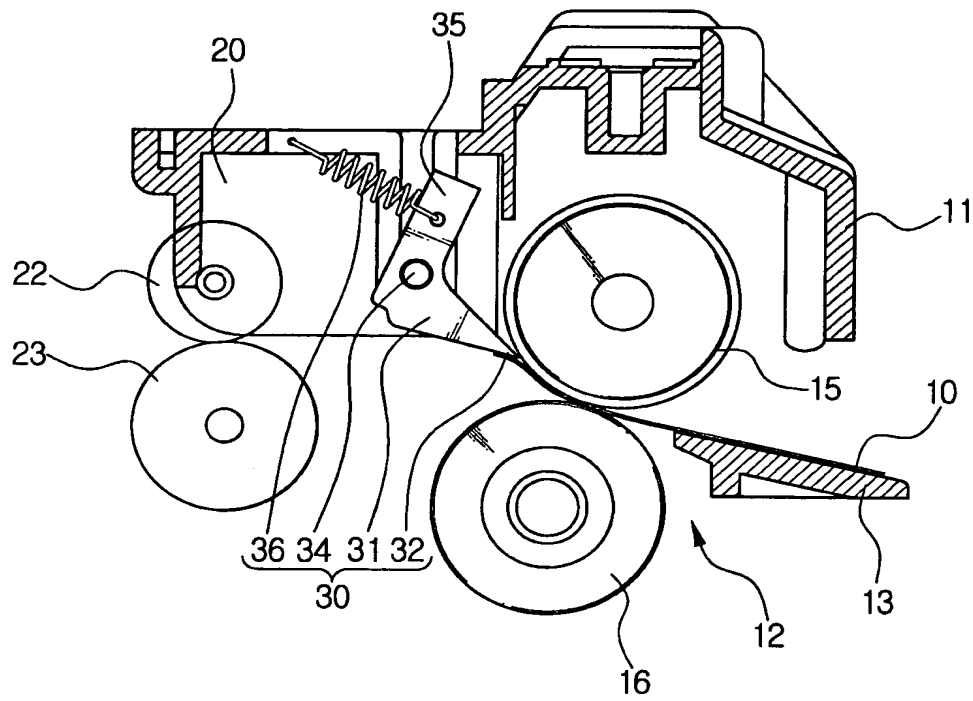
제 3 항에 있어서, 상기 분리손은 스테인레스 스틸로 성형된 것을 특징으로 하는 정착유닛의 용지분리장치.

**【청구항 5】**

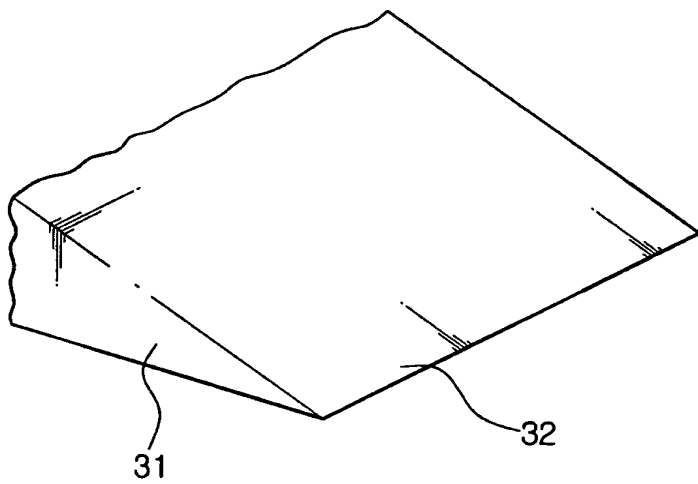
제 3 항에 있어서, 상기 분리손은 프레스에 의해 성형된 것을 특징으로 하는 정착유닛의 용지분리장치.

## 【도면】

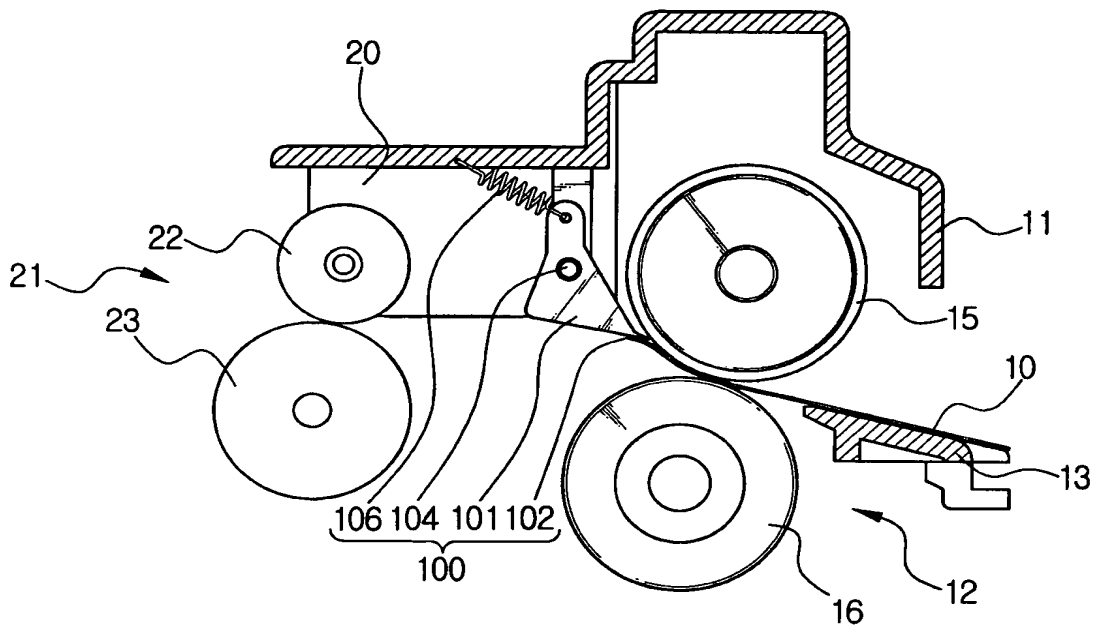
【도 1】



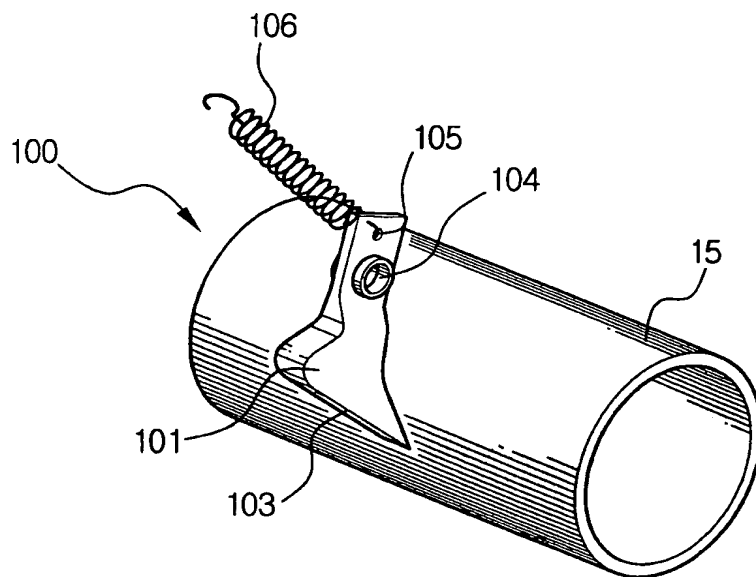
【도 2】



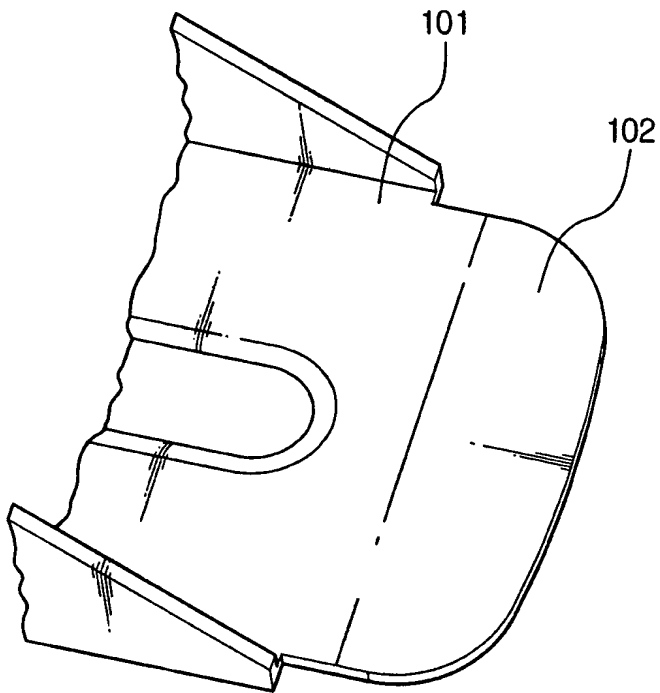
【도 3】



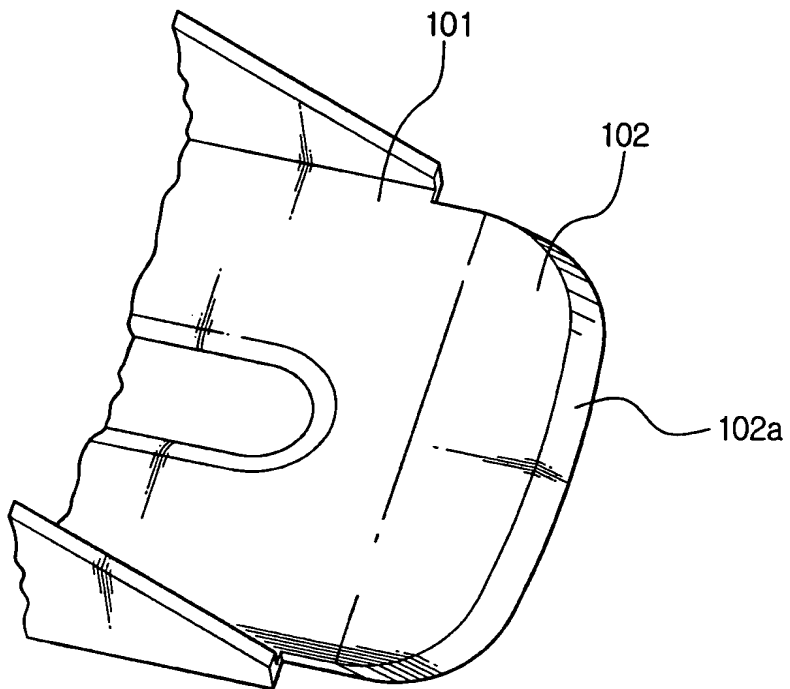
【도 4】



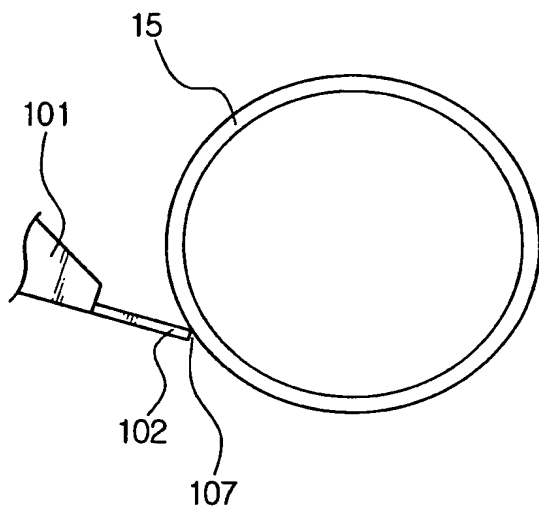
【도 5】



【도 6】



【도 7a】



【도 7b】

